

oleracea L.), ผักโขม (*Amaranthus viridis*), หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.)
Henr.) และหญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaertn) ได้ดี และยาวนานถึง 30 วันหลังพ่นสาร
ไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต

6. Abstracts :

The efficiency of pre-emergence herbicide in Yard long bean. The objective of this research was to have herbicides before growing type, with effectively, economize, safe and reduce cost. The field experiments were conducted at Kanchanaburi Province, during June 2018 – September 2019. Experiment plan is RCB type have 3 repeated with 13 treatment Including pendimethalin 33% W/V EC, dimethanamid-p 72% W/V EC, s-metolachlor 96% W/V EC, acetochlor 50% W/V EC, oxyfluorfen 23.5% W/V EC, sulfentrazone 48% W/V SC, oxadiazon 25% W/V EC, metolachlor 72% W/V EC, flumioxazin 50% W/V WP, alachlor 48% W/V EC and trifluralin 48% W/V EC rate 198, 108, 144, 250, 36, 60, 150, 336, 20, 320 and 320 g (ai)/rai. All herbicide treatments were applied spray cover soil after seeding. Compared with the process of dispose weeds by hand, and weeds control, The results showed that oxadiazon 25% W/V EC, flumioxazin 50% W/V WP and pendimethalin 33% W/V EC gave good weed control until 30 DAA and were not found crop injury and the best yield improvement. All herbicides treatment application gave the cost weed control lower than hand weed control.

7. คำนำ :

ถั่วฝักยาวเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย นอกจากจะใช้ประกอบอาหารหรือบริโภคสดในชีวิตประจำวันแล้วถั่วฝักยาวยังสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในด้านอุตสาหกรรมบรรจุกระป๋องและแช่แข็งด้วย ถั่วฝักยาวจัดเป็นพืชผักในตระกูลถั่วมีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศจีนและอินเดีย มีลำต้นเป็นเถาเลื้อย สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี แต่จะปลูกให้ผลผลิตได้ดีที่สุดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤศจิกายน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2543) ข้อมูลการผลิตพืชรายจังหวัดของกรมส่งเสริมการเกษตรปีเพาะปลูก พ.ศ. 2552-2553 มีพื้นที่ปลูกถั่วฝักยาวประมาณ 6,500 ไร่ ผลผลิตรวมประมาณ 110,000 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ พื้นที่ปลูกถั่วฝักยาวที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดเพชรบุรี ราชบุรี นครปฐม และสระบุรี เป็นต้น (นิรนาม, ม.ป.ป.) วัชพืชเป็นปัจจัยหนึ่งในการปลูกถั่วฝักยาว โดยระยะวิกฤตของวัชพืชในพืชตระกูลถั่วอยู่ในช่วง 2-4 สัปดาห์หลังเมล็ดถั่วมีการงอก หากไม่มีการกำจัดวัชพืชจะทำให้ผลผลิตของถั่วลดลง

20-30% (นิรนาม, 2547 อ้างใน คมสัน และคณะ 2554) วิธีการจัดการวัชพืชในถั่วฝักยาวสามารถทำได้ทั้งการใช้แรงงาน เครื่องจักรกล การเกษตรกรรม และการใช้สารกำจัดวัชพืช (กลุ่มวิจัยวัชพืช, 2554) แต่ในปัจจุบันแรงงานภาคเกษตรขาดแคลน มีราคาค่าจ้างสูง ทำให้ต้นทุนต่อไร่เพิ่มมากขึ้น เกษตรกรจึงหันมาใช้สารกำจัดวัชพืชเพิ่มขึ้น เนื่องจากสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย อีกทั้งมีประสิทธิภาพดี อย่างไรก็ตามได้มีการพัฒนาสารกำจัดวัชพืชใหม่ๆ ออกมาเพื่อให้สามารถควบคุมวัชพืชได้มากขึ้น และในปัจจุบันนี้ยังไม่มีคำแนะนำการใช้สารกำจัดวัชพืชสำหรับการผลิตถั่วฝักยาวเพื่อบริโภค จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและคัดเลือกสารกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมในการปลูกถั่วฝักยาวเพื่อใช้เป็นคำแนะนำในการใช้สารที่ถูกต้องให้แก่เกษตรกร

8. วิธีดำเนินการ :

อุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว “ระพีพัตร#13”
- สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก ตามกรรมวิธี
- ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15
- เครื่องพ่นสารแบบโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) หัวพ่นรูปพัด
- เครื่องชั่งตวงสารเคมี
- ป้ายปักแปลง และถุงกระดาษ
- ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และ 46-0-0
- สารกำจัดแมลง acetamiprid 20% SP และ fipronil 5% W/V SC
- สารกำจัดโรค ได้แก่ metalaxyl 25% WP

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ มี 13 กรรมวิธี ประกอบด้วย กรรมวิธีดังนี้

กรรมวิธีที่ 1	พ่นสาร pendimethalin 33% W/V EC	อัตรา 198 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
กรรมวิธีที่ 2	พ่นสาร dimethanamid-p 72% W/V EC	อัตรา 108 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
กรรมวิธีที่ 3	พ่นสาร s-metolachlor 96% W/V EC	อัตรา 144 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
กรรมวิธีที่ 4	พ่นสาร acetochlor 50% W/V EC	อัตรา 250 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
กรรมวิธีที่ 5	พ่นสาร oxyfluorfen 23.5% W/V EC	อัตรา 36 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
กรรมวิธีที่ 6	พ่นสาร Imazethapyr 53% W/V SL	อัตรา 21.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ (ปี 2561)
	พ่นสาร sulfentrazone 48% W/V SC	อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ (ปี 2562)
กรรมวิธีที่ 7	พ่นสาร oxadiazon 25% W/V EC	อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
กรรมวิธีที่ 8	พ่นสาร metolachlor 72% W/V EC	อัตรา 336 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
กรรมวิธีที่ 9	พ่นสาร flumioxazin 50% W/V WP	อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่

- กรรมวิธีที่ 10 พ่นสาร alachlor 48% W/V EC อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
- กรรมวิธีที่ 11 พ่นสาร trifluralin 48% W/V EC อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ (ปี 2561)
พ่นสาร clomazone 48% W/V SC อัตรา 115.2 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ (ปี 2562)
- กรรมวิธีที่ 12 กำจัดวัชพืชด้วยมือ
- กรรมวิธีที่ 13 ไม่กำจัดวัชพืช

วิธีปฏิบัติการทดลอง

เตรียมดินโดยการไถแปรสองครั้งหลังจากนั้นทำการตีดินให้ละเอียดโดยใช้รถไถตีดิน 2 ครั้ง เมื่อดินมีความละเอียดแล้ว ทำการวัดพื้นที่ให้ได้ขนาดแปลงย่อยขนาด 6×5 ตารางเมตร ปักไม้บอกระยะและติดป้ายบอกกรรมวิธี ทำการปลูกถั่วฝักยาว ระยะปลูก 100×100 เซนติเมตร จำนวน 2 เมล็ดต่อหลุม หลังปลูกถั่วฝักยาว พ่นสารกำจัดวัชพืชตามกรรมวิธีที่ 1-11 ด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (Knapsack sprayer) หัวพ่นแบบพัด ปริมาณน้ำที่ใช้อัตรา 80 ลิตรต่อไร่ และกรรมวิธีที่ 12 กำจัดวัชพืชด้วยมือ ที่ระยะ 15, 30 และ 45 วันหลังปลูก

ทำการพ่นสารป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยใช้สาร acetamiprid 20% SP โดยใช้อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรและ fipronil 5% W/V SC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสารป้องกันกำจัดโรคพืชโดยใช้ metalaxyl 25% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน เก็บเกี่ยวผลผลิตที่ระยะ 55-65 วันหลังปลูก

ประเมินประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยวิธีประเมินด้วยสายตาตามระบบ 0-10 ตามลักษณะที่ปรากฏ ดังนี้

0	= ควบคุมไม่ได้	1-3	= ควบคุมได้เล็กน้อย
4-6	= ควบคุมได้ปานกลาง	7-9	= ควบคุมได้ดี
10	= ควบคุมได้สมบูรณ์		

และประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช/พืชปลูก ที่ 7, 15 และ 30 วันหลังพ่นสาร โดยวิธีประเมินด้วยสายตา ตาม ระบบ 0-10 ตามลักษณะที่ปรากฏดังนี้

0	= ไม่เป็นพิษ	1-3	= เป็นพิษเล็กน้อย
4-6	= เป็นพิษปานกลาง	7-9	= เป็นพิษรุนแรง
10	= พืชปลูกตาย		

สุ่มเก็บตัวอย่างและจำแนกชนิดวัชพืช บันทึกจำนวนและน้ำหนักแห้งวัชพืชจากทุกกรรมวิธี ๆ ละ 4 จุด แต่ละจุดมีขนาด 0.5×0.5 เมตร ที่ ระยะ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การบันทึกข้อมูล

- คะแนนประสิทธิภาพการควบคุม
- ชนิดวัชพืช/น้ำหนักแห้งของวัชพืช

- คะแนนความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช/พืชปลูก
- การเจริญเติบโตของพืชปลูก: วัดความสูง โดยสุ่มจากจำนวน 10 ต้น
- น้ำหนักผลผลิตถั่วฝักยาว
- ต้นทุนการจัดการวัชพืช

สถานที่ทำการทดลอง แปลงถั่วฝักยาวเกษตรกร ตำบลหนองหญ้า อำเภอมือง จังหวัด
กาญจนบุรี และ

ตำบลอุทอง อำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

9. ผลการทดลองและวิจารณ์:

แปลงทดลอง อำเภอมือง จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2561

วัชพืชที่พบในแปลงทดลอง ได้แก่ ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* L.) Clay), ผักเบี้ยใหญ่ (*Portulaca oleracea* L.), ผักโขม (*Amaranthus viridis*), หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) และหญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaertn) ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชในถั่วฝักยาวโดยใช้สาร acetochlor 50% W/V EC และ alachlor 48% W/V EC มีความเป็นพิษปานกลางต่อถั่วฝักยาว ขอบใบมีอาการไหม้ แต่ความเป็นพิษของทั้งสามสารดังกล่าวจะหายไปเมื่อถั่วมีอายุได้ประมาณ 20 วันหลังปลูก แต่ว่าการเจริญเติบโตของถั่วฝักยาวจะช้ากว่าการใช้สารกำจัดวัชพืชในกรรมวิธีอื่น ๆ เมื่อถั่วฝักยาวมีอายุประมาณ 30 วันหลัง พบว่า ทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืชไม่พบอาการเป็นพิษต่อถั่วฝักยาว สามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ (Table 1)

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดวัชพืชโดยการประเมินด้วยสายตาพบว่า ที่ระยะ 15 วันหลังพ่นสาร พบว่า การพ่นสารกำจัด dimethanamid-p และ acetochlor ไม่พบการงอกของวัชพืชประเภทใบแคบและประเภทใบกว้าง (แต่ทว่าสารทั้งสองชนิดนี้มีความเป็นพิษต่อถั่วฝักยาว) กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช pendimethalin, oxyfluorfen, oxadiazon และ flumioxazin มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีถึงระยะ 30 วันหลังพ่นสาร เท่ากับ 7-9, 9-10, 9-10 และ 7-10 ตามลำดับ และไม่มีความเป็นพิษต่อถั่วฝักยาว (Table 2) สามารถลดจำนวนต้นและน้ำหนักแห้งวัชพืชรวมลงน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช (Table 3)

การสุ่มวัดความสูงของถั่วฝักยาว พบว่า การพ่นสาร acetochlor, alachlor, s-metolachlor และ dimethanamid มีความสูงน้อยที่สุด เนื่องจากการพ่นสารดังกล่าวมีความเป็นพิษต่อถั่วฝักยาวในช่วง 7-10 วันหลังพ่นสาร ทำให้มีความสูงต้นน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับพ่นสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่น ๆ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยถั่วฝักยาวสามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ ส่วนที่ระยะ 40 วันหลังพ่นสาร ถั่วฝักยาวเริ่มมีการเจริญเติบโตแข่งขันกับวัชพืชได้ ในกรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชจะลดลงเรื่อย ๆ ตามระยะเวลา (Table 4)

การสุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วฝักยาวที่ระยะ 55 วันหลังปลูก พบว่ากรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยมือ มีผลผลิตถั่วฝักยาวสูงที่สุดเฉลี่ย 527.5 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งผลการทดลองปรากฏออกมาดังกล่าวนี้นี้อาจเป็นเพราะว่า

ถั่วฝักยาวเป็นพืชเถาเลื้อย ในการปลูกทดลองมีการขึ้นค้างไว้สำหรับให้ถั่วฝักยาวไต่เลื้อย ทำให้ส่วนของใบอยู่สูงกว่าวัชพืชที่อยู่บนพื้นดิน ถั่วฝักยาวมีการสังเคราะห์แสงได้ปกติ จึงทำให้ในกรรมวิธีที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช (control) นั้นให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีที่มีการใช้สารกำจัดวัชพืช แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรควรมีการกำจัดวัชพืชในการปลูกถั่วฝักยาว เนื่องจากหากปล่อยให้วัชพืชในแปลงปลูกจะเป็นแหล่งหลบซ่อนของแมลงศัตรูพืชและโรคพืชได้ อาจเป็นผลกระทบในการปลูกพืชครั้งต่อไป (Table 5)

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดวัชพืช, ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อถั่วฝักยาว, ความสูงและผลผลิตของถั่วฝักยาว พบว่า ในปี 2561 สาร pendimethalin, oxyfluorfen, oxadiazon และ flumioxazin มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* L.) Clay), ผักเบี้ยใหญ่ (*Portulaca oleracea* L.), ผักโขม (*Amaranthus viridis*), หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) และหญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaertn) ในแปลงถั่วฝักยาว

แปลงทดลอง อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ปี 2562

เนื่องจากในปี 2561 สารกำจัดวัชพืช Imazethapyr 53% W/V SL ไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในถั่วฝักยาว ดังนั้นในปี 2562 ผู้ทำการทดลองจึงได้เปลี่ยนมาทดลองใช้สาร sulfentrazone 48% W/V SC อัตรา 36 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ แทน และในกรรมวิธีที่ 10 คือ สาร trifluralin นั้นเป็นสารกำจัดวัชพืชที่ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย จึงได้ใช้สาร clomazone แทน

วัชพืชที่พบในแปลงทดลอง ได้แก่ หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.), หญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaertn), ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* L.) Clay), ผักเบี้ยใหญ่ (*Portulaca oleracea* L.), และ ผักโขม (*Amaranthus viridis*)

ความเป็นพิษของสาร sulfentrazone 48% W/V SC นั้นมีความเป็นพิษอย่างรุนแรงต่อถั่วฝักยาว กล่าวคือ ในระยะออกจนถึง 10 วันหลังปลูก ถั่วฝักยาวงอกได้แต่ลำต้นและใบหงิกงอ ขอบใบไหม้ ต้นถั่วชะงักเจริญเติบโต และ acetochlor 50% W/V EC และalachlor 48% W/V EC มีความเป็นพิษปานกลางต่อถั่วฝักยาว ขอบใบมีอาการไหม้ แต่ความเป็นพิษของสารทั้งสามชนิดจะหายไปเมื่อถั่วมีอายุได้ประมาณ 20 วันหลังปลูก เมื่อถั่วฝักยาวมีอายุประมาณ 30 วันหลัง พบว่า ทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืชไม่พบอาการเป็นพิษต่อถั่วฝักยาว สามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ (Table 7)

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดวัชพืชโดยการประเมินด้วยสายตาที่ระยะ 15 วันหลังพ่นสาร พบว่า การพ่นสารกำจัด acetochlor 50% W/V EC และ sulfentrazone 48% W/V EC มีการควบคุมวัชพืชได้ในระดับสมบูรณ์ (9-10) (แต่ทว่าสารทั้งสองชนิดนี้มีความเป็นพิษต่อถั่วฝักยาว) ส่วนกรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช pendimethalin 33% W/V EC, oxadiazon 25% W/V EC และ pendimethalin 45.5% W/V EC มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ปานกลางถึงสมบูรณ์ เท่ากับ 7-9, 7-10 และ 5-9 ตามลำดับ ถึงระยะ 30 วันหลังพ่นสาร และไม่มีความเป็นพิษต่อถั่วฝักยาว (Table 8)

การสุ่มวัดความสูงของถั่วฝักยาว พบว่า การพ่นสาร acetochlor,alachlor, s-metolachlor, sulfentrazone และ dimethanamid มีความสูงน้อยที่สุด เนื่องจากการพ่นสารดังกล่าวมีความเป็นพิษต่อถั่วฝักยาวในช่วง 7-10 วันหลังพ่นสาร ทำให้มีความสูงต้นน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับพ่นสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่น ๆ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยถั่วฝักยาวสามารถเจริญเติบโตได้

ตามปกติ ส่วนที่ระยะ 40 วันหลังพ่นสาร ถั่วฝักยาวเริ่มมีการเจริญเติบโตแข่งขันกับวัชพืชได้ ในกรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชจะลดลงเรื่อย ๆ ตามระยะเวลา (Table 9)

การสุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วฝักยาวที่ระยะ 55 วันหลังปลูก พบว่ากรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยมือ มีผลผลิตถั่วฝักยาวสูงที่สุดเฉลี่ย 232.0 กิโลกรัมต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีในการใช้ acetochlor และ sulfentrazone อย่างมีนัยสำคัญ แต่กรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยมือผลผลิตถั่วฝักยาวไม่มีความแตกต่างกับกรรมวิธีการใช้ pendimethalin 33% W/V EC, pendimethalin 45.5% W/V EC, oxadiazon 25% W/V EC และกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช ซึ่งผลการทดลองปรากฏออกมาดังกล่าวนั้นอาจเป็นเพราะว่าถั่วฝักยาวเป็นพืชเถาเลื้อย ในการปลูกทดลองมีการขึ้นค้างไว้สำหรับให้ถั่วฝักยาวไต่เลื้อย ทำให้ส่วนของใบอยู่สูงกว่าวัชพืชที่อยู่บนพื้นดิน ถั่วฝักยาวมีการสังเคราะห์แสงได้ปกติ จึงทำให้ในกรรมวิธีที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช (control) นั้นให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีที่มีการใช้สารกำจัดวัชพืช (ยกเว้นกรรมวิธีการใช้สาร acetochlor และ sulfentrazone) แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรควรมีการกำจัดวัชพืชในการปลูกถั่วฝักยาวเนื่องจากหากปล่อยให้วัชพืชในแปลงปลูกจะเป็นแหล่งหลบซ่อนของแมลงศัตรูพืชและโรคพืชได้ อาจเป็นผลกระทบในการปลูกพืชครั้งต่อไป (Table 10)

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดวัชพืช, ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อถั่วฝักยาว, ความสูงและผลผลิตของถั่วฝักยาว พบว่า ในปี 2562 สาร pendimethalin 33% W/V EC, oxadiazon 25% W/V EC และ pendimethalin 45.5% W/V EC มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.), หญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaertn), ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* L.) Clay), ผักเบี้ยใหญ่ (*Portulaca oleracea* L.), และผักโขม (*Amaranthus viridis*) ในแปลงถั่วฝักยาว

ต้นทุนการกำจัดวัชพืช

การใช้แรงงานในการกำจัดวัชพืชมีต้นทุนสูงมาก เฉลี่ยไร่ละ 1,800 บาท โดยคำนวณจากค่าจ้างแรงงานวันละ 300 บาทต่อวัน ใช้แรงงาน 2 คนต่อไร่ ในการปลูกถั่วฝักยาวมีการกำจัดวัชพืช 3 ครั้ง เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอกและพิจารณาต้นทุนการพ่นสารกำจัดวัชพืชแต่ละชนิดร่วมกับประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดี พบว่า การใช้สารกำจัดวัชพืช pendimethalin 33% W/V EC, oxadiazon 25% W/V EC และ flumioxazin 50% W/V WP มีต้นทุนการกำจัดวัชพืชเฉลี่ยระหว่าง 144-272 บาทต่อไร่ ซึ่งมีต้นทุนต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทุกกรรมวิธีที่มีการกำจัดวัชพืช การลดต้นทุนในการกำจัดวัชพืชลงนั้น หมายถึงกำไรสุทธิที่เกษตรกรจะได้รับเพิ่มขึ้นจากวิธีการเดิม ๆ ที่เคยปฏิบัติมา และการเลือกใช้สารกำจัดวัชพืชแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่

10. สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ:

1. การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอกควรพ่นสารหลังปลูกถั่วฝักยาว ขณะที่ดินมีความชื้น

2. การใช้สารกำจัดวัชพืช pendimethalin 33% W/V EC, oxadiazon 25% W/V EC และ flumioxazin 50% W/V WP อัตรา 198, 120 และ 20 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ มีประสิทธิภาพในการสามารถควบคุมวัชพืชได้ดี ถึงระยะ 30 วันหลังพ่นสาร และไม่มีความเป็นพิษต่อถั่วฝักยาว และไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต และผลผลิต รวมทั้งยังมีต้นทุนการกำจัดวัชพืชต่ำกว่าการกำจัดวัชพืชด้วยมือ

11. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ :

ได้สารกำจัดวัชพืชทั้งประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกที่สามารถกำจัดวัชพืชในถั่วฝักยาวได้ดี และเป็นพิษต่อถั่วฝักยาวน้อยที่สุด สามารถนำไปใช้ในแหล่งปลูกถั่ว หรือเป็นแนวทางในการใช้สารกำจัดวัชพืชในพืชปลูกชนิดอื่น ๆ สำหรับเกษตรกร นักวิชาการเกษตร นักส่งเสริมการเกษตร และผู้สนใจทั่วไปต่อไป

12. เอกสารอ้างอิง:

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543. การปลูกถั่วฝักยาว. ฝ่ายเอกสารคำแนะนำ กองเกษตรสัมพันธ์ กรมส่งเสริมการเกษตร. 1-18 หน้า.
- นิรนาม. ม.ป.ป. ถั่วฝักยาวพันธุ์ใหม่ พืชตร 84-3 . หนังสือพิมพ์กสิกร หน้า 37-40.
- นิรนาม. 2547. อ่างใน คมสัน และคณะ 2554. การจัดการวัชพืชเพื่อการผลิตถั่วเขียวคุณภาพ. กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

Table 1 Toxicity of various herbicides at 7, 15 and 30 days after application. Mueang District, Kanchanaburi province, 2017

treatments	rate (g ai/rai)	Toxicity of herbicide		
		7 DAA ^{2/}	15 DAA	30 DAA
1. pedimethalin 33% W/V EC	198	0	0	0
2. dimethenamid 72% W/V EC	144	1	0	0
3. s-metolachlor 96% W/V EC	153.6	0	0	0
4. acetochlor 50% W/V EC	250	6	3	0
5. oxyfluorfen 23.5% W/V EC	37.6	2	0	0
6. Imazethapyr 53% W/V SL	21.2	0	0	0
7. oxadiazon 25% W/V EC	100	0	0	0
8. metolachlor 72% W/V EC	216	0	0	0
9. flumioxazin 50% W/V WP	20	0	0	0
10. trifluralin 48% W/V EC	320	0	0	0
11. alachlor 48% W/V EC	320	5	1	0
12. hand weeding	-	0	0	0
13. control	-	0	0	0

^{1/}Phytotoxicity 0 = normal 1 – 3 = slightly toxic

4– 6 = moderately toxic 7– 9 = severely toxic 10 = completely killed

^{2/}DAA= days after application

Table 2 Effect of various herbicides for overall weed control at 7, 15, and 30 days after application in yardlong bean. Mueang District, Kanchanaburi province, 2017

treatments	rate (g ai/rai)	Effect of herbicide for overall weed control		
		7 DAA ^{2/}	15 DAA	30 DAA
1. pedimethalin 33% W/V EC	198	9 ^{1/}	8	7
2. dimethenamid 72% W/V EC	144	10	9	9
3. s-metolachlor 96% W/V EC	153.6	9	9	6
4. acetochlor 50% W/V EC	250	9	8	7
5. oxyfluorfen 23.5% W/V EC	37.6	10	9	9
6. Imazethapyr 53% W/V SL	21.2	7	6	5
7. oxadiazon 25% W/V EC	100	10	9	9
8. metolachlor 72% W/V EC	216	9	7	5
9. flumioxazin 50% W/V WP	20	10	9	7
10. trifluralin 48% W/V EC	320	9	7	7
11. alachlor 48% W/V EC	320	10	7	7
12. hand weeding	-	0	0	0
13. control	-	0	0	0

^{1/} Weed control

0 = no control 1 – 3 = slightly control 4 – 6 = moderately control 7 – 9 = good control 10 = completely

^{2/}DAA= days after application

Table 3 Effect of various herbicides for weed number and dry weight of overall weed at 30 days after application in yardlong bean. Mueang District, Kanchanaburi province, 2017

treatments	rate (g ai/rai)	weed number and dry weight of overall weed	
		Weed number/m ²	dry weight/m ²
1. pedimethalin 33% W/V EC	198	4.0 a ^{1/}	5.7 a
2. dimethenamid 72% W/V EC	144	8.0 a	11.0 a
3. s-metolachlor 96% W/V EC	153.6	16.0 a	15.1 a
4. acetochlor 50% W/V EC	250	7.3 a	12.0 a
5. oxyfluorfen 23.5% W/V EC	37.6	4.7 a	5.2 a
6. Imazethapyr 53% W/V SL	21.2	118.0 b	16.1 a
7. oxadiazon 25% W/V EC	100	4.7 a	11.3 a
8. metolachlor 72% W/V EC	216	14.0 a	13.3 a
9. flumioxazin 50% W/V WP	20	13.3 a	13.7 a
10. trifluralin 48% W/V EC	320	18.7 a	5.3 a
11. alachlor 48% W/V EC	320	8.0 a	6.3 a
12. hand weeding	-	14.7 a	5.1 a
13. control	-	127.7 b	72.0 b
C.V. (%)		120.81	63.57

^{1/}Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 4 Effect of pre-emergence herbicide on plant height (cm) of yardlong bean at 15, 30 days after application. Mueang District, Kanchanaburi province, 2017

treatments	rate (g ai/rai)	Plant height (cm.)	
		15 DAA ^{2/}	30 DAA
1. pedimethalin 33% W/V EC	198	46.3	232.3
2. dimethenamid 72% W/V EC	144	42.9	197.7
3. s-metolachlor 96% W/V EC	153.6	43.5	204.0
4. acetochlor 50% W/V EC	250	28.0	119.0
5. oxyfluorfen 23.5% W/V EC	37.6	37.6	171.3
6. Imazethapyr 53% W/V SL	21.2	43.2	176.7
7. oxadiazon 25% W/V EC	100	42.5	179.0
8. metolachlor 72% W/V EC	216	43.6	180.0
9. flumioxazin 50% W/V WP	20	42.9	166.0
10. trifuralin 48% W/V EC	320	46.5	165.0
11. alachlor 48% W/V EC	320	28.7	123.3
12. hand weeding	-	42.9	156.3
13. control	-	46.8	159.0
C.V. (%)		19.7	22.4

Table 5 Effect of herbicide for yield of yard long bean. Mueang District, Kanchanaburi province, 2017

treatments	rate (g ai/rai)	Yield (kg/rai)	Length of pod (cm.)
1. pedimethalin 33% W/V EC	198	426.9	52.4
2. dimethenamid 72% W/V EC	144	338.1	55.9
3. s-metolachlor 96% W/V EC	153.6	393.6	51.9
4. acetochlor 50% W/V EC	250	322.7	55.2
5. oxyfluorfen 23.5% W/V EC	37.6	441.6	54.1
6. Imazethapyr 53% W/V SL	21.2	293.9	52.6
7. oxadiazon 25% W/V EC	100	417.1	52.7
8. metolachlor 72% W/V EC	216	447.5	52.5
9. flumioxazin 50% W/V WP	20	475.2	51.5
10. trifuralin 48% W/V EC	320	495.7	56.2
11. alachlor 48% W/V EC	320	170.7	54.7
12. hand weeding	-	527.5	54.7
13. control	-	370.1	53.8
C.V. (%)		52.70	4.68

Table 6 Toxicity of herbicide at 7, 15 and 30 days after application. U thong District, Suphanburi province, 2018

treatments	rate (g ai/rai)	Toxicity of herbicide ^{1/}		
		7 DAA ^{2/}	15 DAA	30 DAA
1. pedimethalin 33% W/V EC	231	0	0	0
2. dimethenamid 72% W/V EC	144	3	1	0
3. s-metolachlor 96% W/V EC	192	3	0	0
4. acetochlor 50% W/V EC	250	7	3	3
5. oxyfluorfen 23.5% W/V EC	47	0	0	0
6. sulfentrazone 48% W/V EC	96	9	6	5
7. oxadiazon 25% W/V EC	120	1	0	0
8. metolachlor 72% W/V EC	288	2	0	0
9. flumioxazin 50% W/V WP	20	0	0	0

10. clomazone 48% W/V SC	115.2	2	1	0
11. alachlor 48% W/V EC	384	4	1	0
12. hand weeding	-	0	0	0
13. control	-	0	0	0

¹Phytotoxicity 0 = normal 1 – 3 = slightly toxic 4– 6 = moderately toxic 7– 9 = severely toxic 10 = completely killed

²DAA= days after application

Table 7 Effect of herbicide for overall weed control at 7, 15, and 30 days after application in yardlong bean. U thong District, Suphanburi province, 2018

treatments	rate (g ai/rai)	Effect of herbicide for overall weed control ^{1/}		
		7 DAA ^{2/}	15 DAA	30 DAA
1. pedimethalin 33% W/V EC	231	9	9	7
2. dimethenamid 72% W/V EC	144	9	10	8
3. s-metolachlor 96% W/V EC	192	9	8	5
4. acetochlor 50% W/V EC	250	10	10	9
5. oxyfluorfen 23.5% W/V EC	47	8	5	1

6. sulfentrazone 48% W/V EC	96	10	10	9
7. oxadiazon 25% W/V EC	120	10	9	7
8. metolachlor 72% W/V EC	288	9	9	3
9. flumioxazin 50% W/V WP	20	9	9	5
10. clomazone 48% W/V SC	115.2	9	8	5
11. alachlor 48% W/V EC	384	10	9	5
12. hand weeding	-	0	0	0
13. control	-	0	0	0

^{1/} Weed control

0 = no control 1 – 3 = slightly control 4 – 6 = moderately control 7 – 9 = good control 10 = completely

^{2/}DAA= days after application

Table 8 Effect of herbicide for weed number and dry weight of overall weed at 30 days after application in yardlong bean. U thong District, Suphanburi province, 2018

treatments	rate (g ai/rai)	weed number and dry weight of overall weed	
		Weed number/m ²	dry weight/m ²

1. pedimethalin 33% W/V EC	231	3.1 a ^{1/}	4.6 ab
2. dimethenamid 72% W/V EC	144	8.6 ab	8.2 b
3. s-metolachlor 96% W/V EC	192	6.7 ab	13 b
4. acetochlor 50% W/V EC	250	11.5 b	3.2 a
5. oxyfluorfen 23.5% W/V EC	47	1.7 a	16.2 c
6. sulfentrazone 48% W/V EC	96	1.3 a	2.8 a
7. oxadiazon 25% W/V EC	120	1.5 a	11.8 b
8. metolachlor 72% W/V EC	288	10.3 b	3.0 a
9. flumioxazin 50% W/V WP	20	1.5 a	3.0 a
10. clomazone 48% W/V SC	115.2	6.3 ab	7.8 b
11. alachlor 48% W/V EC	384	14.7 b	0.0 a
12. hand weeding	-	0.0 a	22.5 d
13. control	-	21 d	
	C.V. (%)	40.0	45.6

^{1/}Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 9 Effect of pre-emergence herbicide on plant height (cm) of yardlong bean at 15, 30 days after application. U thong District, Suphanburi province, 2018

treatments	rate (g ai/rai)	Plant height (cm)
		20 DAA
1. pedimethalin 33% W/V EC	231	24.9 a ^{1/}
2. dimethenamid 72% W/V EC	144	19.9 abc
3. s-metolachlor 96% W/V EC	192	21.3 abc
4. acetochlor 50% W/V EC	250	14.9 c
5. oxyfluorfen 23.5% W/V EC	47	24.9 a
6. sulfentrazone 48% W/V EC	96	17.4 bc
7. oxadiazon 25% W/V EC	120	24.0 ab
8. metolachlor 72% W/V EC	288	22.5 ab
9. flumioxazin 50% W/V WP	20	22.7 ab
10. clomazone 48% W/V SC	115.2	24.7 a
11. alachlor 48% W/V EC	384	19.9 abc
12. hand weeding	-	26.3 a
13. control	-	25.2 a
C.V. (%)		10.00

^{1/}Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level by DMRT

Table 10 Effect of herbicide for yield of yard long bean. U thong District, Suphanburi province, 2018

treatments	rate (g ai/rai)	Yield (kg/rai)
1. pedimethalin 33% W/V EC	231	131.2 abc ^{1/}
2. dimethenamid 72% W/V EC	144	81.6 bc
3. s-metolachlor 96% W/V EC	192	66.7 bc
4. acetochlor 50% W/V EC	250	10.9 c
5. oxyfluorfen 23.5% W/V EC	47	110.9 abc
6. sulfentrazone 48% W/V EC	96	3.2 c
7. oxadiazon 25% W/V EC	120	123.7 abc
8. metolachlor 72% W/V EC	288	52.3 bc
9. flumioxazin 50% W/V WP	20	55.5 bc
10. clomazone 48% W/V SC	115.2	66.1 bc
11. alachlor 48% W/V EC	384	50.1 bc
12. hand weeding	-	232.0 a
13. control	-	193.1 ab
	C.V. (%)	54.23

^{1/} Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level by DMRT